

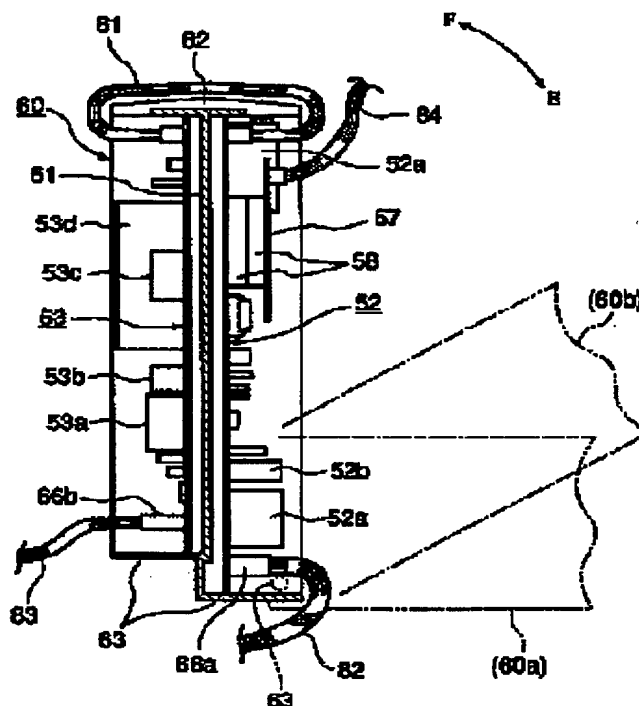
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP2002189320
Publication date: 2002-07-05
Inventor: FUKUYAMA AKIO; EBARA KAZUYO
Applicant: FUJI XEROX CO LTD
Classification:
- International: G03G15/00
- european:
Application number: JP20000387318 20001220
Priority number(s): JP20000387318 20001220

Report a data error here

Abstract of JP2002189320

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of miniaturizing a power source part, especially, and improving the workability at the time of the assembly or maintenance of the image forming device including the power source part. **SOLUTION:** High-voltage power source circuit boards 52 and 53 are attached and arranged to the front surface and the back surface of a supporting plate 60 (61) having electric insulating property in a state where the soldered surfaces of the boards 52 and 53 face each other through the plate 61. Then, the plate 61 is arranged at a part on the backmost side of the entire device or turnably attached to specified supporting frames 65 and 66.



52,53: 高圧電源回路基板
 60: 図解支持体
 61: 支持板部 (支持板)
 62: 接続用コネクタ

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

引用文献

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189320

(P2002-189320A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) IntCl.
G 0 3 G 15/00

識別記号
5 5 0

F I
G 0 3 G 15/00

テーマコード(参考)
2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-387318(P2000-387318)

(22) 出願日 平成12年12月20日 (2000. 12. 20)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 福山 昭生

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 江原 和代

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 100087343

弁理士 中村 智廣 (外4名)

Fターム(参考) 2H071 BA03 BA14 BA20 BA24 BA27

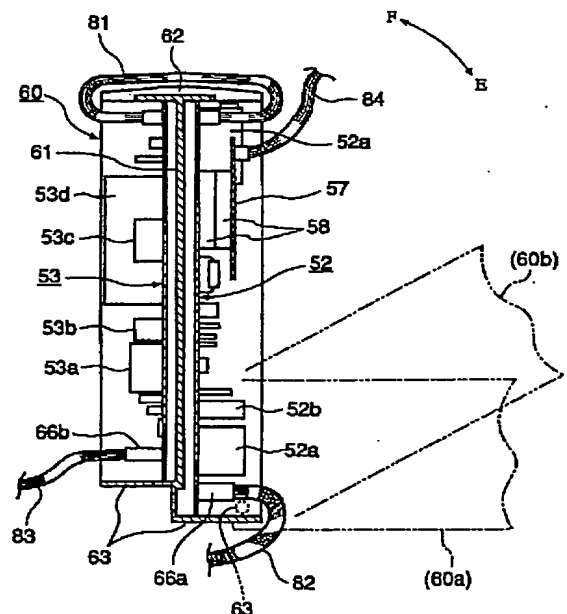
BA29 DA34 EA04 EA08 EA18

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 特に電源部の小型化が可能であり、その電源部をはじめ画像形成装置の組み立て時やメンテナンス時における作業性の向上も可能となる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 高圧電源回路基板52、53どうしを、電気絶縁性を有する支持板60(61)の表裏面に、その各基板52、53の半田面がその支持板61を介して互いに向き合う状態で取り付け配置した。また、支持板61を、装置全体の最も背面側となる部位に配置したり、あるいは所定の支持フレーム65、66に対して回転可能に取り付けるように構成した。



52,53: 高圧電源回路基板
60: 回転支持体
61: 支持板部(支持板)
82: 接続用コネクタ

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高圧電源回路基板どうしを、電気絶縁性を有する支持板の表裏面に、その各基板の半田面がその支持板を介して互いに向き合うような状態で取り付け配置していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記高圧電源回路基板が取り付けられた前記支持板を、装置全体の最も背面側となる部位に配置した請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記高圧電源回路基板が取り付けられた前記支持板を、所定の支持フレームに対して回動可能に取り付けた請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記支持フレームが、装置の本体フレームに取り付けるブラケットであるとともに、そのブラケットの外側に位置する部位に装置移動用の取っ手部材が取り付けられている請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記本体フレームの前記支持板の隣接する部位に、AC電源ユニット取付け用の箱状フレームを取り付けて配置するとともに、その箱状フレームの外側に位置する部位に装置移動用の取っ手部材を取り付けた請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記本体フレームの前記支持板の装置正面側となる部位に、電源関連回路基板をその支持板と対面する状態で取付け用フレームを介して取り付けた請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記電源関連回路基板の装置正面側にメンテナンス対象部品が配置されている場合、その電源関連回路基板の前記取付け用フレームにそのメンテナンス対象部品の少なくとも一部を目視するための開口部を形成している請求項6に記載の画像形成装置。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかに記載の画像形成装置において、

回路基板が取り付けられて支持される着脱式の回路基板支持体と、この回路基板支持体の前記回路基板と結合接続するとともにその回路基板を取り付ける面とは反対側の面にも突出した状態で設けられた電気的な接続用コネクタと、この接続用コネクタと結合接続する被接続用コネクタが設けられた他の固定部品とを備え、前記接続用コネクタと被接続用コネクタとをその結合方向が前記回路基板支持体の着脱動作方向と相応する状態で設ける場合、

前記回路基板支持体又は他の部品のいずれか一方でかつその接続用コネクタ又は被接続コネクタの周辺となる部位に、その回路基板支持体の着脱動作時の移動動作により弾性的に変形して対象物を挟圧保持するクランプ状保持材を設け、一方、そのクランプ状保持材と対向する他の部品又は回路基板支持体側の部位に、その保持材の挟圧部が前記コネクタどうしの結合方向と直交する方向に変位可能に差し込まれる位置決め凹部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ、複合機等に代表される画像形成装置に係り、特に、その画像形成装置の小型化さらには組み立て作業やメンテナンス作業に有利な電源部の改良を行った画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に電子写真方式を利用しプリンタ、複写機等の画像形成装置は、年々高まる小型化の要請に対応する必要性が増し、その画像を形成する作像システム部についてはもとより、その電源部についても小型化（省スペース化）を余儀なくされている。

【0003】本出願人も、複数枚の電子回路基板を、画像形成装置のシャーシに一端を回動する支持板に取り付ける画像形成装置における電子回路基板の取り付け構造について既に提案している（特開平10-161381号公報）。しかし、この提案では、画像形成装置の電源部の小型化に関しては直接的に着目しておらず、未だ改良の余地を残していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、その主な目的とするところは、特に電源部の小型化が可能であり、その電源部をはじめ画像形成装置の組み立て時やメンテナンス時における作業性の向上も可能となる画像形成装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、高圧電源回路基板どうしを、電気絶縁性を有する支持板の表裏面に、その各基板の半田面がその支持板を介して互いに向き合う状態で取り付け配置していることを特徴とするものである。ここで、高圧電源回路基板は、通常500～10000V（10kV）程度の高圧電源を昇圧して出力するための回路基板であるが、特にこれに限定されるものではない。また、上記支持板は、電気絶縁性を有するものであり、例えばIEC112のA法による比較トラッキング指数が175以上となる規格条件を満たすプラスチック材料を用いて形成されるほか、金属材料等を用いて形成される導電性基材の表面に電気絶縁性の被覆層を形成した構造としたものであってもよい。なお、画像形成装置の種類や画像形成方式等については特に限定されない。

【0006】これにより、設置スペースが比較的必要とされている高圧電源回路基板どうしを、無駄な間隔をあけることなく接近した状態で、しかも、その基板間の所要の絶縁間隔を電気絶縁性の支持板の介在により容易に確保しつつ省スペースで配置することができる。また、電気絶縁性の支持板を介して各基板の半田面を向き合わせた状態で取り付けられていることから、電気的な安全性も十分に確保される。この結果、電源部ひいては画像形成

(3)

3

装置の小型化に有利である。

【0007】また、この画像形成装置は、前記高圧電源回路基板が取り付けられた前記支持板を装置全体の任意の部位に配置することも可能ではあるが、好ましくは、装置全体の最も背面側となる部位に配置する。ここで、最も背面側となる部位は、少なくとも装置の外装部材

(カバー)よりは内側(装置正面側)の部位である。これにより、高圧電源回路基板に装置背面側から容易にアクセスできるようになることに加え、その高圧電源回路基板の取り外し作業を、その回路基板が装置本体フレームに取り付けられている場合に比べて行いやすくなる。

【0008】上記高圧電源回路基板が取り付けられた支持板は、所定の支持フレームにネジ止め等の固定手段にて取り付ける構成としても構わないが、好ましくは、所定の支持フレームに対して回動可能に取り付けるように構成する。ここで、上記支持板の回動方向については特に制約されない。また、上記支持板は所定の支持フレームに回動可能に取り付けることに加え、着脱自在に取り付けるように構成するとよい。これにより、支持板を回動させてその表裏面に取り付けられた高圧電源回路基板の双方に容易にアクセスできることに加え、この支持板の装置内部側に配置される部品に対しても容易にアクセスできるようになる。

【0009】また、上記支持フレームは、例えば、装置の本体フレームに取り付けられるブラケットであるとともに、そのブラケットの外側に位置する部位に装置移動用の取っ手部材が取り付けられているものである。この場合には、本体フレームに前記支持体を回動可能に支持して取り付けるための構造部分や取っ手部材を直接形成する必要がない。また、その取っ手部材を、ブラケットの補強部材とすることができ、また、取り扱いやすい部位に配設しやすくなる。

【0010】さらに、この場合においては、その本体フレームの前記支持板の隣接する部位に、AC電源ユニット取付け用の箱状フレームを取り付けて配置するとともに、その箱状フレームの外側に位置する部位に装置移動用の取っ手部材を取り付けるとよい。これにより、箱状フレームを本体フレームの補強部材とすることができ、また、取り扱いやすい部位に配設しやすくなる。さらに、この箱状フレームに取り付ける取っ手部材と前記ブラケットに取り付ける取っ手部材とが隣り合った位置に配置されることとなり、メンテナンス作業時や装置移動作業時において取り扱いやすいものとなる。

【0011】また、この画像形成装置の本体フレームの前記支持板の装置正面側となる部位には、電源関連回路基板をその支持板と対面する状態で取付け用フレームを介して取り付けるとよい。これにより、高圧電源回路基板が取り付けられた支持板を取り外し又は回動させることによって、かかる支持板の装置内部側に上記電源関連回路基板が存在することになり、その回路基板のメンテ

4

ナンス作業時等においてアクセスしやすくなる。

【0012】さらに、この場合には、前記電源関連回路基板の装置正面側にメンテナンス対象部品が配置されている場合、その電源関連回路基板の前記取付け用フレームにそのメンテナンス対象部品の少なくとも一部を目視するための開口部を形成するとよい。これにより、高圧電源回路基板が取り付けられた支持板を取り外し又は回動させた後、その装置内部側に前記電源関連回路基板が存在していても、その電源関連回路基板に開設された開口部から、その装置内部側にあるメンテナンス対象部品の少なくとも一部の様子を目視して確認することができ、メンテナンス作業時の利便性が増す。

【0013】この他、以上のような画像形成装置においては、回路基板が取り付けられて支持される着脱式の回路基板支持体と、この回路基板支持体の前記回路基板と結合接続するとともにその回路基板を取り付ける面とは反対側の面にも突出した状態で設けられた電気的な接続用コネクタと、この接続用コネクタと結合接続する被接続用コネクタが設けられた他の固定部品とを備え、前記接続用コネクタと被接続用コネクタとがその結合方向を前記回路基板支持体の着脱動作方向と相応させた状態で設けている場合、前記回路基板支持体又は他の部品のいずれか一方でかつその接続用コネクタ又は被接続コネクタの周辺となる部位に、その回路基板支持体の着脱動作時の移動動作により弾性的に変形して対象物を挟圧保持するクランプ状保持材を設け、一方、そのクランプ状保持材と対向する他の部品又は回路基板支持体側の部位に、その保持材の挟圧部が前記コネクタどうしの結合方向と直交する方向に変位可能に差し込まれる位置決め凹部を設けるとよい。

【0014】これにより、回路基板支持体の装着時において、その支持体側の接続用コネクタと他の固定部品側の被接続用コネクタの位置がその支持体の死角内に入って視認しづらい場合であっても、その回路基板支持体をクランプ状保持材により他の固定部品側に簡単に位置決めした状態に保持してから、回路基板支持体を位置決め凹部内で案内される方向に変位させて位置調整することにより、上記コネクタどうしを容易に結合させることができる。この結果、その回路基板支持体の組み立て時やメンテナンス時における装着作業を比較的スムーズに行うことが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】
【実施の形態1】図1乃至図3は本発明の実施の形態1に係るカラー画像形成装置を示すものであり、図1はその画像形成装置の正面及び上面から見た外観並びに主な内部構成を示す概要図、図2はその画像形成装置の正面側から見た内部構造を示す概要図、図3はその画像形成装置の背面側から見た内部構造を示す斜視図である。

【0016】このカラー画像形成装置は、図1に示すよ

(4)

5

うに、その全体の外観形態がほぼ立方体からなるものであり、大別すれば、上部側の画像形成部1とその下部側の給紙部2とを組み合わせた構成になっている。また、この画像形成装置は、装置の小型化を図る観点から、その外観が概ね幅630mm程度、高さ490mm程度、奥行680mm程度という小サイズに収まるように構成されている。そして、上記画像形成部1と給紙部2はいずれも、各外装カバー3a、3bの形状によってその各外観形態が最終的にほぼ支配されている。このうち画像形成部1には、その外装カバー3aの上面部側に画像形成（プリント）終了後の記録紙が排出收容される排紙部3cが形成されているとともに、その背面部側に取り外し可能なリアカバー3dが形成されている。また、画像形成部1の内部には、主に、画像情報に応じた画像（トナー像）を形成する作像システム部4とこの作像システム部4の背面側に位置する電源部5が配設されている。一方、給紙部2の内部には、記録紙Pを收容して作像システム部4側に送り出す給紙システム部6が配設されている。

【0017】上記画像形成部1の作像システム部4は、図2に示すように、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の4色のトナー像を専用に形成する4つの作像ユニット10Y、10M、10C、10Kと、この各作像ユニット10で形成されるトナー像が転写される中間転写ベルト20を使用した中間転写ユニットとでその主要部が構成されている。

【0018】上記作像ユニット10は、前記中間転写ベルト20の下方側となる位置に水平方向に所定の間隔をあけて並べた状態で配設されており、そのいずれの作像ユニット10も、基本的に、所定の速度で矢印方向に回転駆動される感光ドラム11と、この感光ドラム11の表面を一様に帯電する帯電ロール12と、帯電後の感光ドラム11の表面に画像情報に応じた光を露光して静電潜像を形成する潜像形成装置としての露光装置（ROS）13と、その静電潜像を所定の色の現像剤で現像する現像装置14と、その現像により形成されるトナー像を中間転写ベルト20に静電的に転写させる一次転写ロール15と、感光ドラム11の表面を清掃するドラム用クリーニング装置16とを同様に備えている。

【0019】このうち、上記露光装置13は、4つの作像ユニット10の下方側に配設された收容密閉ボックス17内に收容されており、4つの半導体レーザから各色ごとに分解された画像信号に応じて発せられるレーザ光LB-Y、LB-M、LB-C、LB-Kを所定の光学系（レンズ等）を介して回転多面鏡18に照射して偏向走査させた後、図示しない複数枚の反射ミラーを介して対向する各感光ドラム11上に斜め下方から走査露光するようになっている。図2中の符号17aは、上記各レーザ光LBを收容密閉ボックス17内から各作像ユニット10の感光ドラム11にむけて透過出光させるための

6

出光面部である。また、19Y、19M、19C、19Kは、各現像装置14に対応する色の現像剤（トナー）を個別に補給するトナーカートリッジ（及び図示されていない現像剤補給装置）である。

【0020】中間転写ベルト20は、複数の支持ロール21～24によって張架支持されており、各作像ユニット10の感光ドラム11の一次転写部（一次転写ロール15が当接する部位）に接触して通過するように矢印B方向に回転するようになっている。図2中において、符号25は二次転写ロール、26は中間転写ベルト20の表面を清掃するベルト用クリーニング装置、27は二次転写ロール25と対向する位置にある支持ロール（二次転写バックアップロール）22の軸に二次転写バイアスを印加する給電部材である。

【0021】上記給紙部2の給紙システム部4は、記録紙Pを複数枚積載して收容する用紙收容トレイ30と、この用紙收容トレイ30に積載收容されている記録用紙を給紙時においてその最上位から1枚ずつ送り出すための用紙送出機構31とで構成されている。図2中において、符号32は、この給紙システム部3cから送り出された記録紙Pを中間転写ベルト20と二次転写ロール25の間の二次転写部に所定のタイミングで送り込むレジストロール対、35は定着装置、36は定着装置35内の加熱ロール、37は加熱ロール36に圧接して定着ニップ部を形成する加圧部材、38は定着後の記録紙Pを前記排紙部3cに排出する排紙ロール対である。

【0022】このような作像システム部4等の各部品は、図示されていない本体フレームに直接又は他の支持フレーム等を介して間接的に取り付けられている。

【0023】そして、このカラー画像形成装置によるフルカラー画像の形成は、基本的に次のようにして行われる。

【0024】まず、各作像ユニット10において、矢印方向に回転する感光ドラム11が帯電ロール12によって一様に帯電された後、その帯電された感光ドラム11に露光装置13によって画像情報に応じたレーザ光LBが露光走査されて静電潜像が形成され、しかる後、その静電潜像が現像装置14から供給され現像剤（トナー）によって現像され、これによりイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のトナー像が形成される。次いで、この各作像ユニット10の感光ドラム11上の4色の各トナー像は、一次転写ロール15によって中間転写ベルト20に順次重ねあわせられるように転写された後、二次転写部に給紙される記録紙Pに対して二次転写ロール25等により一括して転写される。このトナー像が転写された記録紙Pは、定着装置35に送られて加熱ロール36と加圧部材37の間の定着ニップを通過することにより定着処理された後、排紙部3cに排出される。以上のようにして記録紙P上に所望のフルカラー画像が形成される。

(5)

7

【0025】一方、上記画像形成部1における電源部5は、図3～図5に示すように、画像形成装置の金属製本体フレーム40の背面側に配設される、AC電源ユニット51、第1乃至第3の高圧電源回路基板52～54、及び、第1乃至第3の低圧電源回路基板55～57にてその主要部が構成されている。図3及び図4はいずれも外装カバー3aのリアカバー3c（図1b参照）を取り外した後の状態を図示したものである。また、図中の符号60は第1及び第2の高圧電源回路基板52、53を取り付ける回動支持体、80は画像情報入力処理ユニットを示す。

【0026】まず、この電源部5が配設される本体フレーム40は、作像システム部4を構成する各部品等を取り付けるためにも使用されるものであり、図5などに示すように、その作像システム部4全体の正面からみたときの幅寸法及び高さ寸法にほぼ相当する大きさの面形状からなる主要面部41と、この主要面部41の両端部から背面側にむけて折り曲げられたように連なる側面部42、43と、その主要面部41の下端部と側面部42、43の下端部と結合した状態で底面を形成する底面部44とで主に構成されている。

【0027】ちなみに、この実施形態では、図5や図6に示すように、そのフレーム主要面部41に対し、作像システム部4における作像ユニット10K、レジストロール対32、定着装置35等に回転動力を伝えるメイン駆動ユニット（ユニットフレームに電動モータ、回転伝達機構等を搭載したもの）61や、作像ユニット10の各感光ドラム11に回転動力を伝えるドラム駆動ユニット62（ユニットフレームに電動モータ、回転伝達機構等を搭載したもの）や、前記画像情報入力処理ユニット80が接続されるとともに各種の接続ケーブル（ワイヤーハーネスなど）が中継した状態で接続される中継接続ユニット（ユニットフレームに各種のコネクタ等を設けたもの）85が取り付けられている。

【0028】上記AC電源ユニット51は、AC電源コンセントに接続される電源コードを接続するためのソケット部51a、AC電流を整流する整流器51b等にて構成されている。上記第1及び第2の高圧電源回路基板52、53は、昇圧トランス52a、53a、コンデンサ52b、53b、SW素子53c、放熱板53d等の各種電気部品等を搭載した回路基板であって、所望の高圧直流電圧（例えば500V～10kV程度の範囲内で選定される電圧）を生成して作像システム部4の帯電ロール12、現像装置14（の現像ロール14a）、二次転写部の給電部材27等に出力するものである。また、第3の高圧電源回路54も、昇圧トランス、コンデンサ等の各種電気部品等を搭載した回路基板であって、所望の高圧直流電圧を昇圧生成して一次転写ロール15等に出力するものである。

【0029】また、上記第1の低圧電源回路基板55

8

は、降圧トランス、コンデンサ等の各種電気部品等を搭載した回路基板であって、例えば24V程度の低圧直流電圧を生成して前記メイン駆動ユニット61やドラム駆動ユニット62等に出力するものである。また、上記第2の低圧電源回路56は、降圧トランス、コンデンサ等の各種電気部品等を搭載した回路基板であって、例えば5V程度の低圧直流電圧を生成して画像形成装置の後述する制御基板83等に出力するものである。さらに、上記第3の低圧電源回路57は、ほぼ同様の回路基板であって、例えば3V程度の低圧直流電圧を生成して図示されていない前記各ユニットの小制御基板、各種センサ等に出力するものである。

【0030】そして、この電源部5は、上記したAC電源ユニット51、各高圧電源回路基板52～53及び各低圧電源回路基板55～57を、図6に示すように装置の背面側から正面側にむけて多層状に並ぶような状態で配置している。

【0031】すなわち、AC電源ユニット51と第1及び第2の高圧電源回路基板52、53を本体フレーム40の最も背面側（のフレーム底面部44）に隣り合うような状態で配置している。また、第3の高圧電源回路基板54をAC電源ユニット51の装置正面側でかつ本体フレーム40の主要面部41に取り付けられたメイン駆動ユニット61付近に配置し、また、第1の低圧電源回路基板55をAC電源ユニット51の上方であってかつ第3の高圧電源回路基板54の背面側に配置している。さらに、第2及び第3の低圧電源回路56、57を第1及び第2の高圧電源回路基板52、53の装置正面側でかつ本体フレーム40の主要面部41との間（のフレーム底面部44）に並べた状態で配置している。

【0032】そしてまた、この電源部5を構成するAC電源ユニット51、各高圧電源回路基板52～53及び各低圧電源回路基板55～57は、次のような構成でもって本体フレーム40の各部に取り付けられている。

【0033】最初に、第1及び第2の高圧電源回路基板52、53は、図3～図7に示すように、回路基板を取り付ける支持板部61とその周囲に適宜形成された外枠部62を有する構造からなるとともに、その周囲枠部62に突出形成された支軸63a、63bを中心して矢印方向E、Fに回動する回動支持体60を使用し、その支持板部61の表裏面（外側面、内側面）61a、61bに各基板52、53の半田面（基板の裏面側）を向き合わせた状態で取り付けたいうで、本体フレーム40の最も背面側に位置するように取り付けられている。これにより、高圧電源回路基板を省スペースで配置することを可能にしている。

【0034】回動支持体60は、例えば変性PPO（ポリフェニレンオキサイド系樹脂）等の合成樹脂を用いて成型したプラスチック成型品からなるものである。また、この回動支持体60は、装置本体の最も背面側とな

(6)

9

る本体フレーム40の底面部44にネジ止め等の固定手段により取り付けられた第1及び第2のブラケット65、66を介して回転可能に取り付けられている。すなわち、第1ブラケット65は、装置本体の背面に沿った背面部65aとその背面部65aの片側端部から装置本体の正面側に曲げて伸びる側面部65bとを主に有する形態からなるものであり、その側面部65aに回転支持体60の軸63aが差し込まれて回転可能に支持する軸受け孔65cが開設されている。一方、第2ブラケット66は、装置本体の背面に沿った背面部66aとその背面部66aの片側端部から装置本体の正面側に曲げて伸びる側面部66bとを主に有する形態からなるものであり、その側面部66aに回転支持体60の軸63bが上方から差し込まれて回転可能に支持する軸受け溝66cが開設されている。

【0035】これにより、回転支持体60は、その外枠部62の下部側に形成された軸63aを第1ブラケット65の軸受け孔65cに差し入れた後、もう一方の軸63bを第2ブラケット66の軸受け溝66cに差し込むことによって取り付けられるとともに、矢印方向に回転させて立てた状態及び横にした状態（図7の2点鎖線で示す60a参照）にすることができるようになっている。これにより、高圧電源回路基板52、53のメンテナンス時にアクセス及び作業しやすくなっている。なお、回転支持体60は平常時には立てた状態にされるが、この際、その外枠部62の所定の部位がネジ止め等の固定手段により本体フレーム40等に固定されるようになっている。

【0036】また、この回転支持体60は、上記取り付け作業の手順を反対に実施することでブラケット65、66ひいては本体フレーム40から簡単に取り外せるようになっている。これにより、高圧電源回路基板52、53のメンテナンス時の作業がし易くなるうえに、この回転支持体60の後ろ（装置正面側）に配設されている低圧電源回路基板56、57のメンテナンス時にアクセス及び作業しやすくなっている。しかも、回転支持体60は、図4に示すように、複数の係止孔が開設された係止ベルト64を利用して、第1ブラケット65に形成された係止つまみ65dに所定の係止孔を差し込んで引っ掛けることにより、傾斜した状態（図7の2点鎖線で示す60b参照）に維持できるようになっている。このことによっても、高圧電源回路基板52、53の接続ケーブルを外すことなく、その後方位置に配置されている低圧電源回路基板56、57に容易にアクセスできるようになっている。

【0037】このような回転支持体60に取り付けられた第1及び第2の高圧電源回路基板52、53どうしは、図7に示すように、接続ケーブル（ワイヤーハーネス）81により電氣的に接続されている。また、各高圧電源回路基板52、53は、各高圧出力コネクタ66

10

a、66bに取り付けられた配線ケーブル82、83を介して作像システム部4や給紙システム部6等の各出力先と接続されている。さらに、第1の高圧電源回路基板52には、高圧電源制御基板57がコネクタ58を介して取り付けられている。また、この高圧電源制御基板57は、接続ケーブル84により図示されていないメインハーネスと接続されている。

【0038】また、この回転支持体60を取り付ける第1ブラケット65の背面部65aには、装置移動用の取っ手部材67が固定された状態で取り付けられている。一方、第2ブラケット66の背面部65aには、外部電源出力用のソケット口66dが開設されている。

【0039】次に、AC電源ユニット51は、上記ソケット部51a、整流器51b等の各部品が、ほぼ矩形の底面から3つの側面部が立ち上がるように形成されたほぼ箱形状からなる箱状フレーム71に取り付けられたものであり、本体フレーム40の底面部44及び側面部43からなるコーナー付近にネジ止め等の固定手段にて取り付けられている。また、箱状フレーム71の背面部71aには、装置移動用の取っ手部材72が固定された状態で取り付けられている。

【0040】第3の高圧電源回路基板54は、浅い矩形の箱（蓋）形状からなる支持フレーム73に取り付けられたうえで、その支持フレームを介してメイン駆動ユニット61のフレーム部分や本体フレーム40の側面部43にネジ止め等の固定手段により取り付けられている。

【0041】第1の低圧電源回路基板55は、矩形の板形状からなる支持フレーム74に取り付けられたうえで、本体フレーム40の主要面部41やAC電源ユニット51の箱状フレーム71にネジ止め等の固定手段により取り付けられている。特に、この低圧電源回路基板55の支持フレーム74を上記したような状態で取り付けることにより、AC電源ユニット51の箱状フレーム71に取り付けられた取っ手部材72を装置移動時に手で持った際に、その取っ手部材72に係る力（応力）が本体フレーム40の底面部44に伝わることに加えて支持フレーム74を介して本体フレーム40の主要面部41に分散させて伝わるようになる。つまり、低圧電源回路基板55の支持フレーム74は1種の補強部材としても機能するようになっている。

【0042】第2及び第3の低圧電源回路基板56、57は、上下両端部が装置正面側に曲げられた折り曲げ部75a、75bを有する全体が矩形の板形状からなる支持フレーム75に間隔をあけて並べて取り付けられたうえで、その折り曲げ部75a、75bを介して本体フレーム40の主要面部41にネジ止め等の固定手段により取り付けられている。また、この支持フレーム75の低圧電源回路基板56、57の間となる露出面に、その装置正面側に配置されているドラム駆動ユニット62の回転伝達機構（ギアなど）等の一部を目視して確認するた

(7)

11

めの開口部75cが開設されている。なお、この開口部75cに対応してドラム駆動ユニット62にも確認する回転伝達機構（ギアなど）等のある部位に確認用の開口部62aが開設されている（図5、図6参照）。これにより、第2及び第3の低圧電源回路基板56、57を取り外すことなく、その開口部75c（及び開口部62a）を通してドラム駆動ユニット62の回転伝達機構（ギアなど）等の一部を目視により確認することが可能となり、メンテナンス時の利便性が良くなる。

【0043】以上のような配置及び取付け構造からなる各部品（51～57）は、例えば、次のような手順で本体フレーム40等に取り付けられ、これにより電源部5が容易にかつ効率良く組み立てられる。

【0044】最初に、第2及び第3の低圧電源回路基板56、57をその支持フレーム75を介して本体フレーム40の主要面部41に取り付けた後、AC電源ユニット51を箱状フレーム71を介して本体フレームの底面部44の一端部側に取り付けるとともに、第1ブラケット65及び第2ブラケット66を本体フレームの底面部44の他端部側及びほぼ中央部にそれぞれ取り付ける。次いで、第3の高圧電源回路基板54をその支持フレーム73を介してメイン駆動ユニット61や本体フレームの側面部43に取り付けた後、第1の低圧電源回路基板55をその支持フレーム74を介してAC電源ユニット51の箱状フレーム71や本体フレームの側面部43に取り付ける。最後に、第1及び第2の高圧電源回路基板52、53を回動支持体60を介して第1ブラケット65及び第2ブラケット66（の軸受け孔65cと軸受け溝66c）に取り付ける。これにより、電源部5が組み立てられる。ちなみに、前記した画像情報入力処理ユニット80は、第1及び第2の高圧電源回路基板52、53（実質的には回動支持体60）を取り付ける前に、前記した中継接続ユニット85に後述するように取り付けられるようになっている。また、このように電源部5を組み立て後は、前記したリアカバー3cを取り付けることにより電源部5が外部と遮断されるようになっている。

【0045】そして、この電源部5のメンテナンス時等の作業に際しては、まずリアカバー3cを取り外すことにより、図3に示すように、電源部5のほぼ全体が外部に露出することになるうえ、その電源部5を構成する各部品に対して個々にアクセスすることができる。

【0046】すなわち、まず、回動支持体60の支持板部61の外面に取り付けられた第1の高圧電源回路基板52に容易にアクセスすることができる。特に、この実施の形態では、第1の高圧電源回路基板52に前記したように電源回路制御基板57が取り付けられているため、かかる回路基板57へのアクセスも容易にできる。また、この第1の高圧電源回路基板52の横に隣接しているAC電源ユニット51とAC電源ユニット51の上

12

方に配置されている第1の低圧電源回路基板55にも容易にアクセスすることができる。

【0047】また、第2の高圧電源回路基板53や第2及び第3の低圧電源回路基板55、56にアクセスしたい場合には、図4に示すように、回動支持体60をその支軸63a、63bを支点として矢印E方向（図7）に倒すように回動させることにより容易にアクセスできる。

【0048】つまり、回動支持体60が倒れた状態となることによって、その回動支持体60の支持板部61の内面に取り付けられた第2の高圧電源回路基板53に容易にアクセスすることができ、しかも、回動支持体60の奥側（装置正面側）に隠れた状態で配置されている第2及び第3の低圧電源回路基板55、56もその姿を現すため容易にアクセスすることができる。なお、この際、必要に応じて前記した係止ベルト64を適宜位置の係止孔で止めることにより、回動支持体60を完全に倒した状態にすることなく所定の角度に傾いた状態（図7の2点鎖線で示す60b）にすることも可能である。

【0049】また、回動支持体60を完全に倒した状態（図7の2点鎖線で示す60a）とした場合には、第2及び第3の低圧電源回路基板55、56の支持フレーム75に開設された開口部65cを通してドラム駆動ユニット62に回転伝達機構の一部を覗いて確認することができる（図4、図6参照）。しかも、この際、そのドラム駆動ユニット62のメンテナンス作業を行う必要があれば、第2及び第3の低圧電源回路基板55、56（の支持フレーム75）を取り外すことにより容易にアクセス可能となる。

【0050】さらに、第3の高圧電源回路基板54にアクセスしたい場合には、第1の低圧電源回路基板55（の支持フレーム74）を取り外せばよい。しかも、この場合、第1の低圧電源回路基板55についても取り外した場合には、メイン駆動ユニット61にも容易にアクセス可能となる。

【0051】また、このカラー画像形成装置の移動時には、その下部側に適宜配設された不図示の移動用取っ手部材に加えて、本体フレーム40の底面部44上の第1ブラケット65及び箱状フレーム71にそれぞれ取り付けられた前記移動用取っ手部材67、72に手を入れて持ち上げることにより、装置全体を容易に移動させることができる。特に、上記移動用取っ手部材67、72については、電源部5等のメンテナンス時にリアカバー3cを取り外した状態においても利用することができ、便利である。

【0052】そして、このカラー画像形成装置では、図4等に示すように、前記作像システム部4の露光装置13と画像情報入力処理ユニット80（に取り付けられる後述の制御基板83のコネクタ83a、83b（図8参照））とを接続する接続ケーブル（特に画像信号を送信

(8)

13

するワイヤーハーネス) 100を電源部5の本体フレーム40において適切に引き回して配線している。

【0053】すなわち、画像信号を送信する接続ケーブル100において要求されている理想的な配線状態とされている、構造体のコーナー部又はその面部に当接した状態での配線を実現するため、図3や図4に示すように、本体フレーム40の側面部42の下部側に、配線ケーブル100を露光装置13から前記画像情報入力処理ユニット80までの中間的な区間内で引き回すためのケーブル配線用凹部42aを形成した。また、このケーブル配線用凹部42aを形成することによる本体フレーム40の側面部42の強度低下を補足するため、そのケーブル配線用凹部42aの形成位置に対応する前記第1ブラケット65の側面部65bに前記本体フレーム40の側面部42に固定して接合される補強面部65を形成した。また、そのブラケット65の補強面部65や本体フレーム40の側面部42の所定箇所にケーブル抑え部材86a、86bを取り付けた。これにより、配線ケーブル100を本体フレーム40の側面部42や第1ブラケット65の側面部65b及び補強面部65eのコーナー部に接触させた状態で配線することを可能にしている。このような配線を行うことによって、画像信号を送信する接続ケーブル85をドラム駆動ユニット62内の電動モータ62b(図4、図5参照)の近傍を通過するように引き回す配線をし、雑音がはいる等の問題は回避される。

【0054】また、このカラー画像形成装置では、図8及び図9に示すように、前記画像情報入力処理ユニット80を中継接続ユニット85に対して容易に装着することができるようにするため、以下のような着脱自在な取り付け構造を採用している。

【0055】これは、画像情報入力処理ユニット80が比較的大きな寸法からなる箱状の支持体81からなり、その支持体81の内側に各制御回路基板を取り付け、その基板との接続用コネクタ82が支持体81の下面(裏面)のほぼ中央部に突出した状態で配設されている関係上、その処理ユニット80の取り付け時において、中継接続ユニット85の支持フレーム86の上部に配設された前記接続用コネクタ82と結合する被接続コネクタ87に結合させるための作業が視認しやすく実施し難いことによるものである。

【0056】そこで、図8に示すように、画像情報入力処理ユニット80の支持体81の下面で接続用コネクタ82の両側近傍位置にクランプ部材90を設け、その一方で、接続用コネクタ82の支持フレーム86の前記クランプ部材90に対応する側面部の部位に位置決め凹部95を設けた。図8及び図9中において、符号83は制御回路基板、84は外部接続機器と接続ケーブルを介して接続することにより画像情報等を入力するためのインターフェース用の各種コネクタ、87は中継接続用の各

14

種コネクタである。なお、この実施の形態では、上記接続用コネクタ82は支持体81の下面に直付けされた上記制御回路基板83に取り付けられている。

【0057】クランプ部材90は、画像情報入力処理ユニット80の着脱動作時の移動動作により弾性的に変形して中継接続ユニット85の支持フレーム86(の側面部)を挟圧保持する2つの対向する第1及び第2クランプ片91、92が形成されたものである。第1クランプ片91は、ほぼ垂直面で形成されるとともにその自由端部が第2クランプ片92のある側とは反対側に曲げられた形態からなるものである。また、第2クランプ片92はその先端部側において第1クランプ片91側に圧接するように湾曲変形した変形部(挟圧部)が形成された形態からなるものである。これにより、クランプ部材90は、その第1及び第2クランプ片91、92が外力を与えた場合には弾性変形し得るが、通常時は第2クランプ片92の変形部が第1クランプ片91側に圧接することにより保持対象物(ここでは接続用コネクタ82の支持フレーム86)を挟圧した状態で保持できるようになっている。

【0058】一方、位置決め凹部95は、クランプ部材90における第2クランプ片92の変形部が差し込まれる横に長いほぼ楕円上の凹部である。すなわち、第2クランプ片92の変形部を、接続用コネクタ82と被接続コネクタ87の結合方向(図8中の矢印X方向)と直交する方向(図8中の矢印Y方向)に変位させることができる程度に(その変形部の幅よりも少し長めの)細長い溝形状に形成されたものである。

【0059】このような取り付け構造を採用していることにより、画像情報入力処理ユニット80の取り付けに当たっては、画像情報入力処理ユニット80を中継接続ユニット85の上方に位置させた後、画像情報入力処理ユニット80を下降(矢印X方向に沿う方向に移動)させて前記クランプ部材90内に中継接続ユニット85の支持フレーム86(の位置決め凹部95)を差し込んだ状態にする。これにより、画像情報入力処理ユニット80は中継接続ユニット85に対して仮止めされた状態(ある程度の位置決めがされた状態)となる。次いで、この状態において、画像情報入力処理ユニット80を図8中の矢印Y方向に少しずつしつつ接続用コネクタ82と被接続コネクタ87の結合を試み、その各コネクタの結合口が一致した時点で画像情報入力処理ユニット80を更に下降させる。これにより両コネクタ82、87どうしが結合する。

【0060】この結果、図9に示すように、画像情報入力処理ユニット80が中継接続ユニット85に装着されて取り付けられた状態となる。この装着時には、クランプ部材90が中継接続ユニット85の支持フレーム86(の位置決め凹部95)を保持しているため、画像情報入力処理ユニット80の下方側に接続される中継接続ユ

(9)

15

ニット85を保持する役割を果たすことにもなる。反対に、画像情報入力処理ユニット80を中継接続ユニット85から取り外すに際しては、画像情報入力処理ユニット80を上方（矢印X方向に沿う方向）に持ち上げるようにすればよい。これにより、両コネクタ82、87の結合が外れるとともに、クランプ部材90の第1及び第2クランプ片91、92が弾性変形して位置決め凹部95から外れる。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置によれば、特に電源部の小型化が可能であり、その電源部をはじめ画像形成装置の組み立て時やメンテナンス時における作業性の向上が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1に係るカラー画像形成装置の外観及びその内部構成を示すもので、(a)はその正面側からみたときの外観を示す概要図、(b)はその上面側からみたときの外観を示す概要図。

【図2】 図1の画像形成装置の正面側の内部構造（主に画像形成部及び給紙部）を示す概要図。

【図3】 図1の画像形成装置の背面側の内部構造（主に電源部）を示す要部斜視図。

【図4】 図3の画像形成装置の回転支持体を倒したと

16

きの内部構造の状態を示す要部斜視図。

【図5】 電源部の構成部品を示す分解斜視図。

【図6】 電源部の上面側からみたときの配置状態を示す説明図。

【図7】 高圧電源回路の取り付け構造を示す一部断面図。

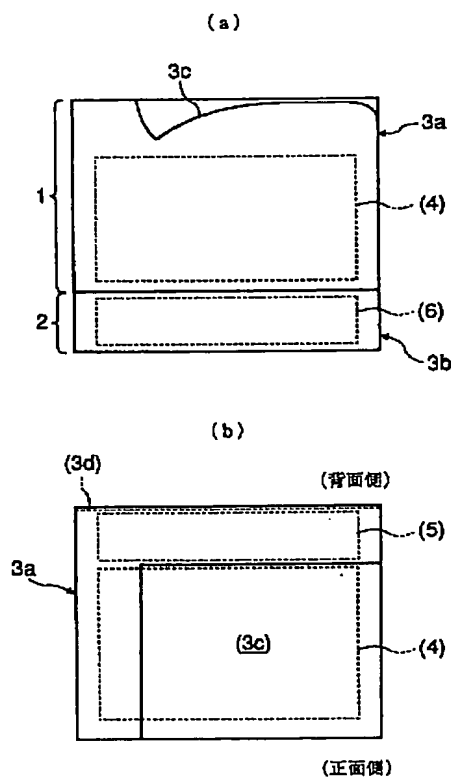
【図8】 画像情報入力処理ユニットと中継接続ユニットとの取り付け構造（画像情報入力処理ユニットを外した状態）を示す要部斜視図。

【図9】 画像情報入力処理ユニットを中継接続ユニットに装着した状態を示す要部斜視図。

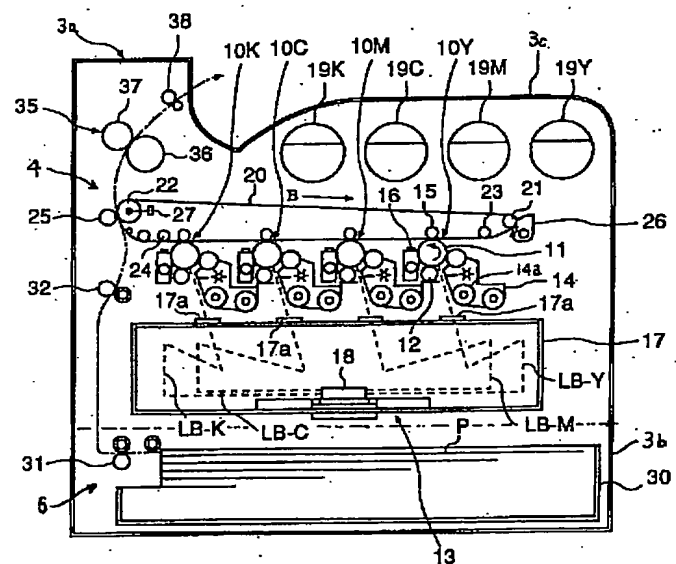
【符号の説明】

52、53…高圧電源回路基板、56、57…低圧電源回路基板（電源関連回路基板）、60…回転支持体、61…支持板部（支持板）、62…ドラム駆動ユニット（メンテナンス対象部品）、65、66…ブラケット（所定の支持フレーム）、67、72…取っ手部材、75…支持フレーム、75c…開口部、80…画像情報入力処理ユニット（回路基板支持体）、82…接続用コネクタ、87…被接続用コネクタ、85…中継接続ユニット（他の部品）、90…クランプ部材（クランプ状保持材）、95…位置決め凹部、X…コネクタの結合方向。

【図1】

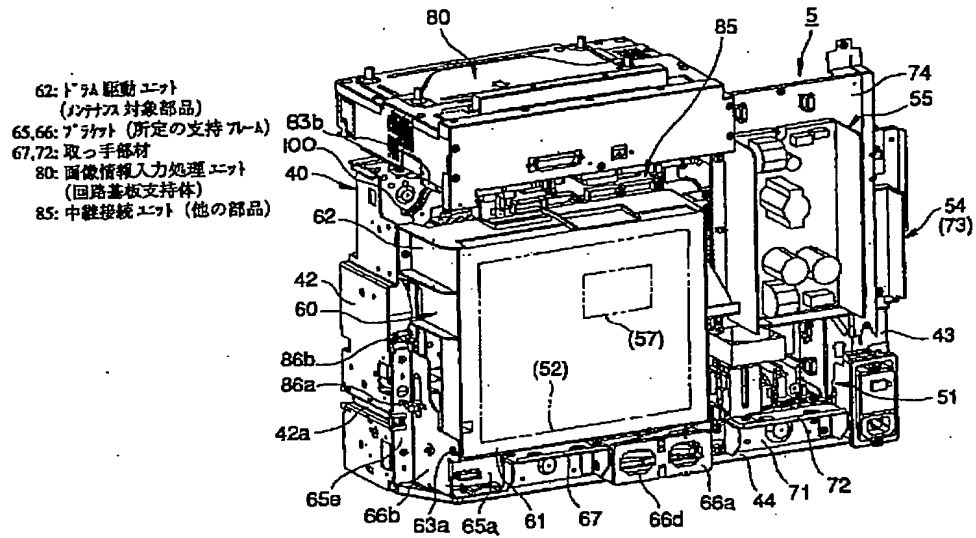


【図2】

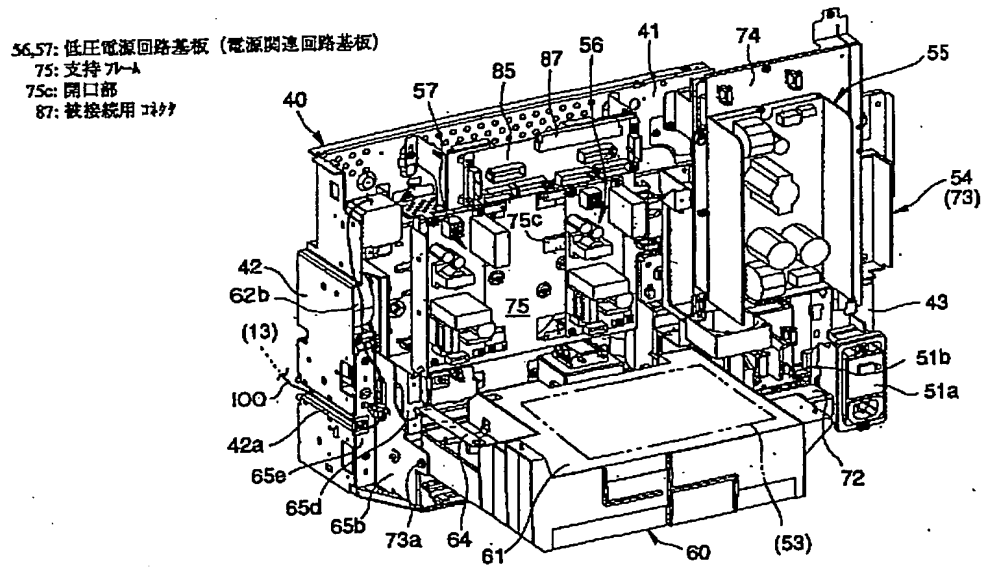


(10)

【図 3】

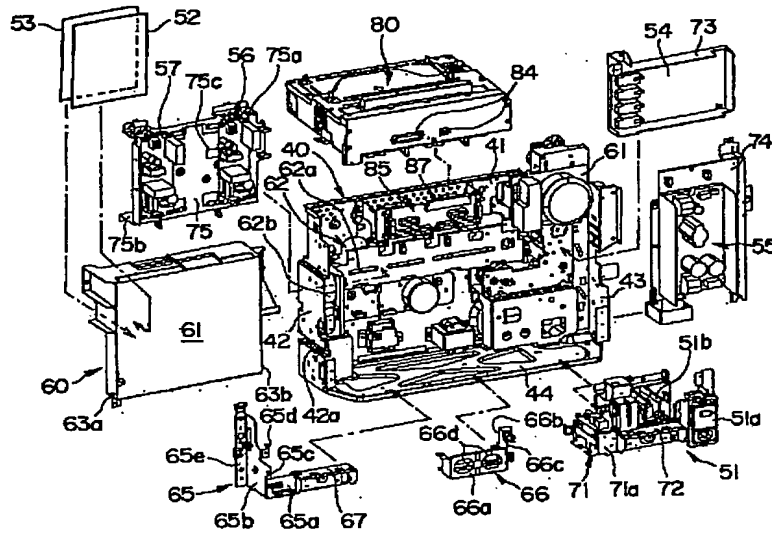


【図 4】

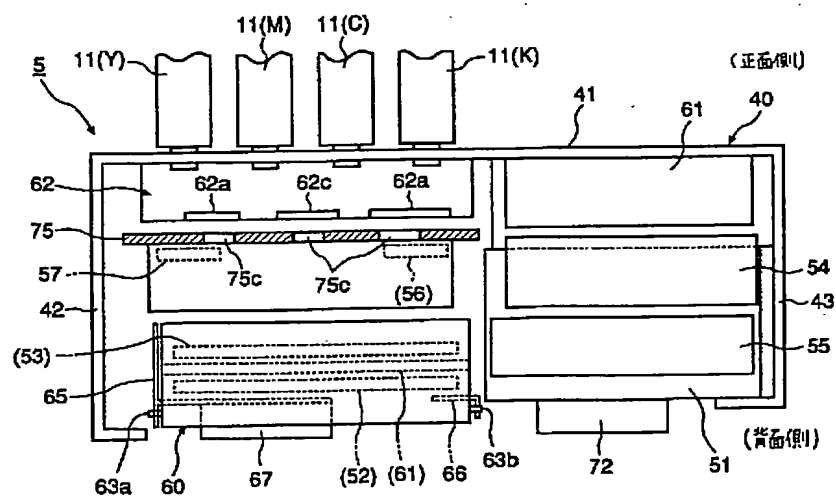


(11)

【図5】

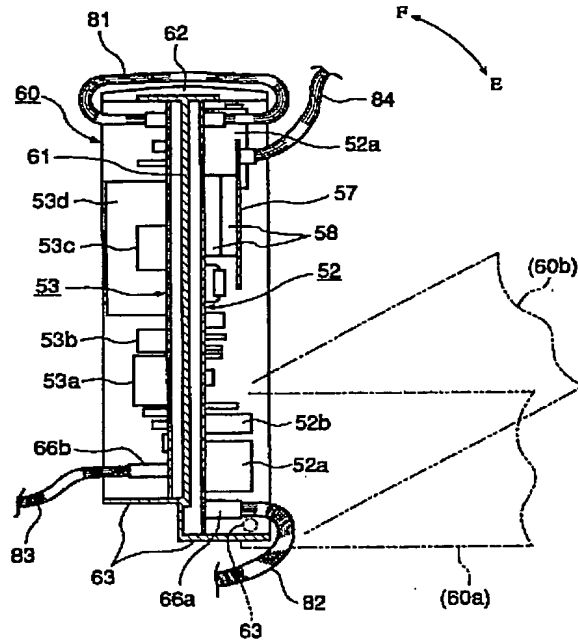


【図 6】



(12)

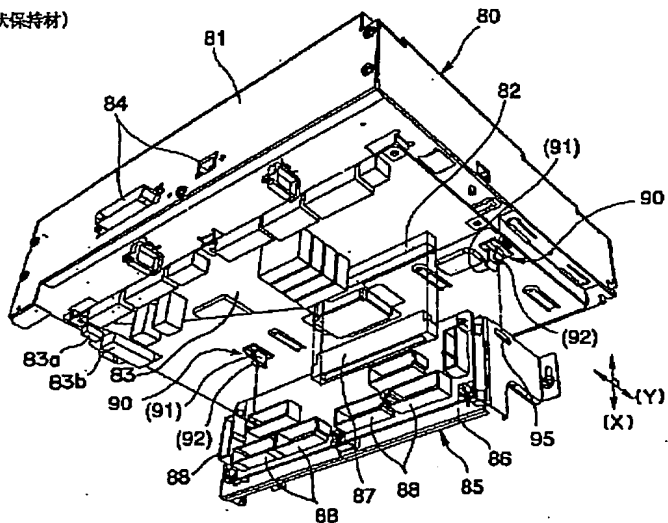
【図7】



52,53: 高圧電源回路基板
60: 回転支持体
61: 支持板部 (支持板)
82: 接続用コネクタ

【図8】

90: 90°部材 (90°状態保持材)
95: 位置決め凹部
X: コネクタの結合方向



(13)

【図9】

